

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-205613

⑮ Int.Cl.<sup>6</sup>

G 06 F 3/02  
H 03 K 17/96

識別記号

Z  
H

庁内整理番号

7052-5B  
7827-5J

⑬ 公開 平成4年(1992)7月27日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全5頁)

⑭ 発明の名称 データ入力装置

⑯ 特 願 平2-340248

⑰ 出 願 平2(1990)11月30日

⑱ 発 明 者 岩 木 雅 汎

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅工場  
内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑳ 代 理 人 弁 理 士 鈴 江 武 彦

外3名

明 細 書

1. 発明の名称

データ入力装置

2. 特許請求の範囲

(1) 各種データに応じた複数のキースイッチが配列してなるデータ入力装置において、

前記キースイッチのスイッチ接点部を構成する一対の電極部と、

データ入力に応じて前記各電極部間に導電体が接触したときに、所定の周波数の信号を発振する発振手段と、

この発振手段の動作に伴って、前記キースイッチの疑似ストローク感を喚起する疑似ストローク感発生手段と、

前記発振手段から発振される信号を検知してデータ入力信号に変換する信号処理手段とを具備したことを特徴とするデータ入力装置。

(2) 各種データに応じた複数のキースイッチが配列してなるデータ入力装置において、

前記キースイッチのスイッチ接点部を構成する

一対の電極部と、

データ入力に応じて前記各電極部間に導電体が接触したときに、所定の周波数の信号を発振する発振手段と、

この発振手段の動作に伴って、前記キースイッチの疑似ストローク感に相当する電流を前記導電体に流す疑似ストローク感発生手段と、

前記発振手段から発振される信号を検知してデータ入力信号に変換する信号処理手段とを具備したことを特徴とするデータ入力装置。

(3) 各種データに応じた複数のキースイッチが配列してなるデータ入力装置において、

前記キースイッチのスイッチ接点部を構成する一対の電極部と、

データ入力に応じて前記各電極部間に導電体が接触したときに、所定の周波数の信号を発振する発振手段と、

この発振手段の動作に伴って、前記キースイッチの疑似ストローク感に相当する振動を前記導電体に発生する疑似ストローク感発生手段と、

- 2 -

- 1 -

場合、導体14は、オペレータの指先が接触し、薄い導電性のシート部材に相当するものでもよい。

発振回路11は、電極部10のオン動作（各電極10a, 10b間の接触状態）に同期して、所定の周波数の信号Fを発振する。さらに、発振回路11は発振動作に伴って、各電極10a, 10b間に予め設定される値の電流を発生させる回路（疑似ストローク感発生手段）を有する。この回路は、オペレータの指先に流れたときに、疑似ストローク感に相当する刺激感を喚起させる程度の電流を発生させる。キー信号処理回路12は、発振回路11から発振された信号Fを検知して、パルスのキー入力信号Pに変換して出力する。キーボードコントローラ13は、キー信号処理回路12からのキー入力信号Pをデコードし、文字、数字等のコードデータに変換する処理等を実行する。

第2図は本発明の第1の実施例に係わるキーボードの回路図である。第1の実施例では、発振回路11は、オペアンプ20、帰還コンデンサ21および帰還抵抗22からなる。オペアンプ20には可変電源

— 7 —

源を供給する可変電源23を可変させることにより変化する。

この導体14に流れる電流により、オペレータの指先には電流による刺激感が喚起される。これにより、オペレータは、キースイッチがオン状態になったことを知覚し、指先を電極部10から離す。言い換えれば、オペレータは、指先に流れる電流により、いわば疑似ストローク感を喚起し、キー操作におけるリアクションを受けることになる。指先を電極部10から離すと、キースイッチはオフ状態となる。

一方、電流／電圧変換回路24は、コイル26により発振電流（信号Fに相当）を検知して、この発振電流を交流電圧に変換する。整流回路25は、電流／電圧変換回路24からの交流電圧を直流電圧に整流して、キー入力信号Pを出力する。キーボードコントローラ13は、そのキー入力信号Pをデコードし、文字、数字等のコードデータに変換する。

このようにして、オペレータが指先でキースイッチの電極部10に直接または薄い導電性のシート

23から電圧が供給されている。キー信号処理回路12は、発振回路11の発振電流を検知するためのコイル26、オペアンプからなる電流／電圧変換回路24および整流回路25からなる。整流回路25は、ダイオード25a、抵抗25bおよびコンデンサ25cからなる周知の回路であり、パルスのキー入力信号Pを出力する。

次に、同実施例の動作を説明する。

同実施例では、可動部が全く無いキースイッチを有する方式であり、ここではオペレータの指先が直接、電極部10に接触することにより、キースイッチがオン状態となる。即ち、抵抗R1の導体14がオペレータの指先に相当することになる。各電極10a, 10b間に導体14が接続されると、導体14、帰還コンデンサ21および帰還抵抗22からなる帰還回路が構成されて、オペアンプ20は所定の周波数で発振動作する。この発振周波数は、帰還抵抗22を可変させることにより変化する。このとき、オペアンプ20の発振動作に伴い、導体14には所定の電流が流れる。この電流は、オペアンプ20に電

— 8 —

部材を介して接触したときに、キースイッチがオン状態になる。このとき、オペレータの指先に発振動作に伴う所定の電流が流れることにより、オペレータはいわば疑似ストローク感を喚起し、キー操作におけるリアクションを受けることになる。操作したことを確実に知覚することができる。これにより、可動部の無い方式において、疑似ストローク感の喚起により、キー操作を確実に知覚できるため、従来のストローク方式のキーボードに相当するキー操作性を得ることが可能となる。またオペレータは指先でキースイッチの電極部10に軽く接触するだけで、キースイッチの動作を確認できるため、指先に不要な押圧力を出すことはなくなり、キー操作の頻度が多い場合でも、疲労感を感じるような事態を防止することができる。

第3図は本発明の第2の実施例に係わる概念であり、キースイッチ30と発振回路11のみを示す図である。

第2の実施例では、キースイッチ30が知覚で

— 10 —

ない程度の僅かなストローク量を有する薄型のタッチキー方式の場合である。このキースイッチ30は、キートップを構成するシート部材30a、導電性シート部材30b、スペーサである絶縁シート部材30c および各電極10a、10b からなる。

オペレータが、キートップであるシート部材30に指先で接触すると、指先からの僅かな押圧力がシート部材30を通じて導電性シート部材30bに伝わる。この導電性シート部材30bが僅かに可動し、各電極10a、10b間に接触して、キースイッチ30をオン状態にする。オペレータには、導電性シート部材30bの可動によるリアクションは、ほとんど知覚されない程度に小さい。

第2の実施例では、発振回路11は、各電極10a、10b間の接触によるキースイッチ30のオン動作に同期して、前記第2図の示す場合と同様に発振動作する。ここで、発振回路11は、例えば圧電素子等を利用した振動子31を備えている。発振回路11は、発振動作に伴って振動子31を起動し、キートップであるシート部材30を所定の周波数で振動さ

せる。これにより、オペレータは、シート部材30に指先で接触したときに、その指先に振動を感じて、いわば疑似ストローク感を喚起することになる。したがって、オペレータは、指先からの振動によるリアクションを受け、キースイッチがオン動作したことを確実に知覚することができることになる。

#### 〔発明の効果〕

以上詳述したように本発明によれば、可動部が全く無い方式又は薄型の可動部を使用した方式のキースイッチを採用し、このキースイッチの操作に応じていわば疑似ストローク感を発生して、キー操作におけるリアクションを起こすことができる。したがって、軽く接触するだけでキースイッチの動作を確実に知覚し、しかもキー操作の頻度が多い場合でも不要な押圧力による指先の疲労感の発生を抑制することが可能となる。これにより、結果的に、薄型化と共にストローク方式に相当するキー操作性を得ることができるため、パーソナルコンピュータ等に適用した場合に、装置全体の

— 12 —

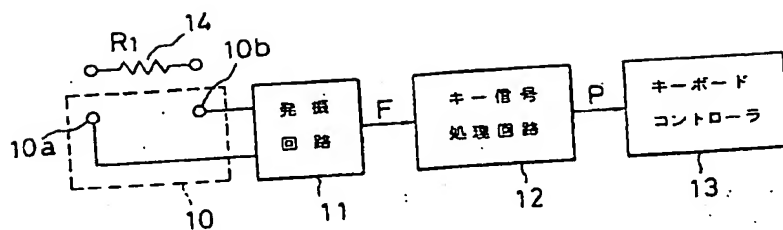
薄型化と入力操作性の優れたデータ処理装置を構成することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

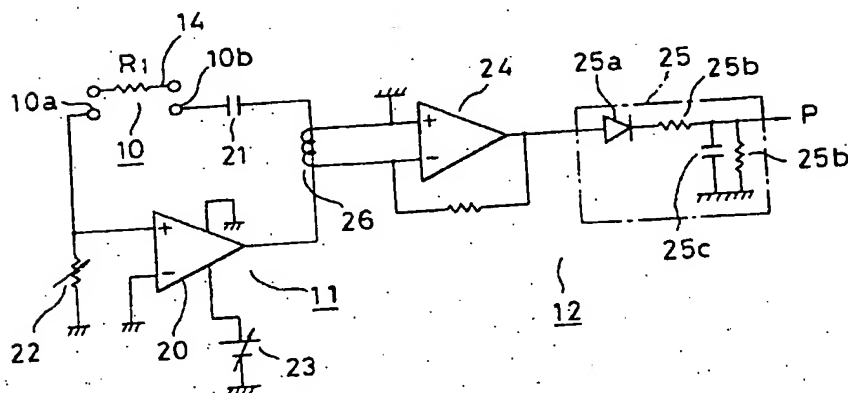
第1図は本発明の原理的説明を行なうためのブロック図、第2図は本発明の第1の実施例に係わる回路図、第3図は本発明の第2の実施例に係わる概念図である。

10…電極、11…発振回路、12…キー信号処理回路、14…導体。

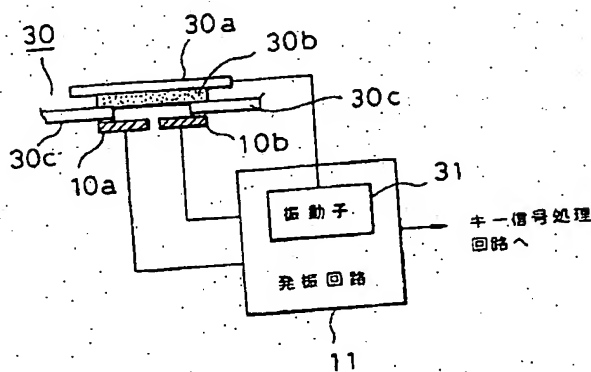
出願人代理人 弁理士 鈴江 武彦



第 1 図



第 2 図



第 3 図

前記発振手段から発振される信号を検知してデータ入力信号に変換する信号処理手段とを具備したことを特徴とするデータ入力装置。

### 3. 発明の詳細な説明

#### 〔発明の目的〕

##### （産業上の利用分野）

本発明は、パーソナルコンピュータまたはワードプロセッサ等のデータ処理装置に使用されるデータ入力装置であり、特にキーボードのキースイッチ部に関する。

##### （従来の技術）

従来、パーソナルコンピュータまたはワードプロセッサ等には、データ入力装置としてキーボードが使用されている。キーボードは、文字、数字等のデータに対応する複数のキースイッチが配列されており、各キースイッチの操作に応じたキー入力信号を出力する。各キースイッチは、キートップと上下方向に可動し、スプリング等を利用した可動部を有する。キートップを押し下げると可動部が一定距離だけ下がり、またキートップか

— 3 —

い。このため、キー操作に応じてキースイッチが動作している否かを、確認し難い面がある。また、オペレータが指先に不要な押圧力を出す傾向になるため、キー操作の頻度が多い場合には、疲労感を生じ易い欠点がある。

本発明の目的は、薄型化を図ると共に、キー操作における疑似ストローク感によるリアクションを発生して、ストローク方式に相当するキー操作性を有するデータ入力装置を提供することにある。

#### 〔発明の構成〕

##### （課題を解決するための手段と作用）

本発明は、複数のキースイッチが配列されるキーボードにおいて、データ入力に応じて、例えばオペレータの指先である導電体が、スイッチ接点部を構成する各電極間に接触したときに、所定の周波数の信号を発振する発振手段、この発振手段の動作に伴って、キースイッチの疑似ストローク感を喚起する疑似ストローク感発生手段および発振手段から発振される信号を検知してデータ入力信号に変換する信号処理手段とを備えたデ

— 5 —

ータ入力装置である。このように構成により、キースイッチの可動部の無い方式または薄型の可動部を使用した方式のキーボードを構成し、かつキースイッチの疑似ストローク感の発生により、リアクションのあるキー操作性を得ることが可能となる。

ところで、可動部を有するストローク方式のキーボードでは、上下方向に移動する可動部により、全体的に厚みが増加する。このため、キーボードを一体化させたパーソナルコンピュータ等では、キーボードの厚みが装置全体の薄型化を図る上で障害の一つになっている。このような欠点を解消するために、可動部が無い無接点方式又は可動部がシートからなる薄型のタッチキー方式のキーボードを採用することが考えられる。

##### （発明が解決しようとする課題）

キーボードを一体化させたパーソナルコンピュータ等の薄型を図るために、可動部が全く無い方式または薄型の可動部を使用した方式のキーボードを採用することが考えられる。しかしながら、そのようなキーボードでは、オペレータがキートップを操作する場合に、キーストローク感が全く無い又はほとんど知覚できない程わずかであるため、リアクション（ストローク感）が感じられな

— 4 —

ータ入力装置である。

このような構成により、キースイッチの可動部の無い方式または薄型の可動部を使用した方式のキーボードを構成し、かつキースイッチの疑似ストローク感の発生により、リアクションのあるキー操作性を得ることが可能となる。

##### （実施例）

以下図面を参照して本発明の実施例を説明する。

第1図は本発明の原理を説明するためのブロック図である。本装置は、キースイッチのスイッチ接点部を構成する電極部10、発振回路11、キー信号処理回路12及びキーボードコントローラ13を有する。電極部10は、複数のキースイッチに対応して配置されており、各電極10a、10b間の電氣的接続または遮断に応じてスイッチ接点部の開閉の状態にする。オペレータの指先に相当する導体

（所定の抵抗R1を有する）14が各電極10a、10b間を接触すれば、スイッチ接点部が開状態となり、キースイッチがオン動作に相当する。この

— 6 —